



# Aplikasi

Alatan Sistem Pengukuran  
Dalam Pengurusan

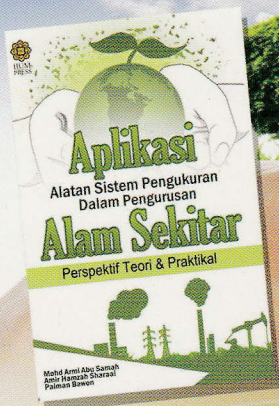
# Alam Sekitar

Perspektif Teori & Praktikal



Mohd Armi Abu Samah  
Amir Hamzah Sharaai  
Paiman Bawon





Buku bertajuk “**Aplikasi Alatan Sistem Pengukuran Dalam Pengurusan Alam Sekitar**” ini dapat digunakan sebagai bahan rujukan kepada masyarakat umum mahupun pelajar yang ingin mendapatkan maklumat terutamanya berkenaan pengurusan alam sekitar.

Buku ini ditulis dengan tujuan untuk memberikan pendedahan kepada pembaca berkenaan alatan sistem pengukuran dalam pengurusan alam sekitar dan aplikasinya. Kefahaman pembaca mengenai aplikasi alatan sistem pengukuran ini dapat mendorong individu untuk mengambil peranan yang lebih aktif dalam memahami aspek alam sekitar. Secara keseluruhannya, buku ini mengandungi tujuh topik yang berkisarkan aplikasi alatan sistem pengukuran dalam pengurusan alam sekitar.

Antara topik yang dibincangkan ialah kualiti pengurusan sekitaran menyeluruh, analisis garis produk, analisis aliran bahan, ekologi industri, teknologi bersih, audit alam sekitar dan penilaian kitar hayat. Buku ini boleh dijadikan koleksi yang seterusnya untuk panduan menjaga alam sekitar untuk generasi sekarang dan akan datang.

**Daie**  
Millenia

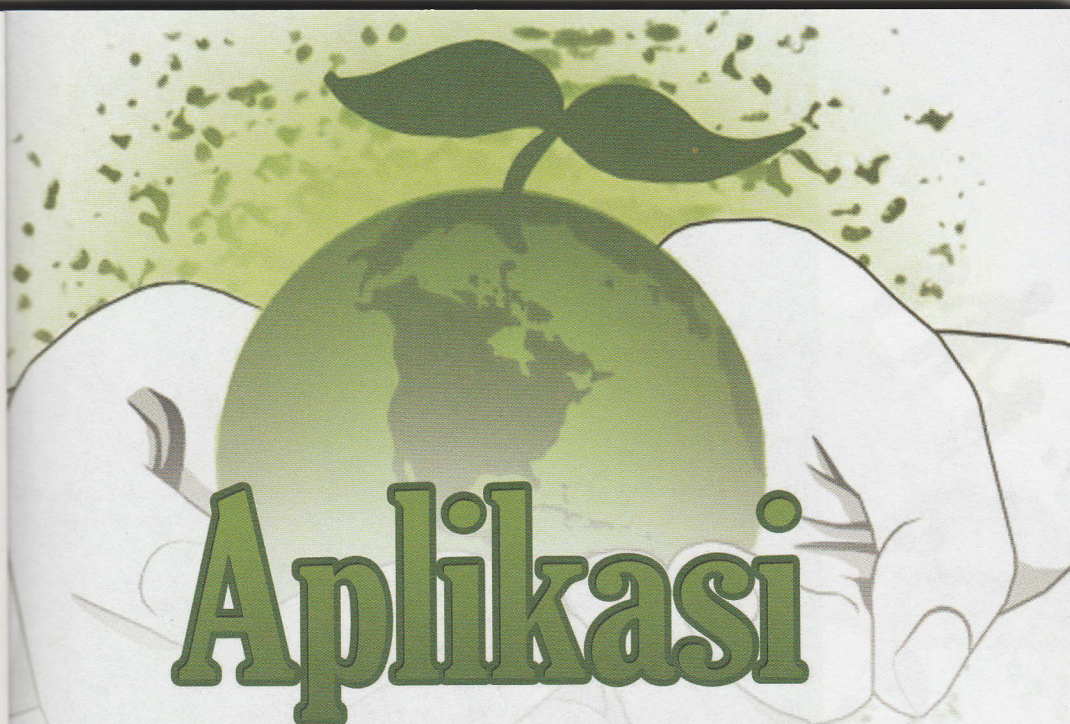
DAIE MILLENIA

ISBN 978-983-41410-4-2



9 789834 141042





# Aplikasi

Alatan Sistem Pengukuran  
Dalam Pengurusan

# Alam Sekitar

Perspektif Teori & Praktikal

Editor :  
MOHD ARMI ABU SAMAH  
AMIR HAMZAH SHARAAI  
PAIMAN BAWON

Dibantu Oleh :  
SITI UMI KALTHUM HAJI AB WAHAB  
KHAIRUL BARIYAH ABD HAMID



Diterbitkan oleh:

Kuliyah Sains,

Universiti Islam Antarabangsa Malaysia (Kampus Kuantan),

Jalan Sultan Haji Ahmad Shah,

25200 Kuantan,

Pahang.

Tel: +609-570 5040

Faks: +609-571 6781

E-mel: [marmi@iium.edu.my](mailto:marmi@iium.edu.my)

### Edisi Pertama

© Kuliyah Sains, 2016

Hak cipta terpelihara. Setiap bahagian daripada terbitan ini tidak boleh diterbitkan semula, disimpan untuk pengeluaran atau dipindahkan kepada bentuk lain, sama ada dengan cara elektronik, mekanik, gambar, rakaman dan sebagainya tanpa izin pemilik hak cipta terlebih dahulu.

Perpustakaan Negara Malaysia

Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Mohd Armi Abu Samah, Prof. Dr, 1982

Aplikasi Alatan Sistem Pengukuran dalam Pengurusan Alam Sekitar :

(Perspektif Teori dan Praktikal)/ Mohd Armi Abu Samah,

Amir Hamzah Sharaai, Paiman Bawon

**ISBN 978-983-41410-4-2**

1. Environmental Management

2. Environmental Monitoring

I . Amir Hamzah Sharaai, Dr.

II . Paiman Bawon III. Universiti Islam Antarabangsa Malaysia. Fakulti Sains

III. Judul.

363,705.

Untuk tempahan, hubungi:

Asst. Prof. Dr Mohd Armi Abu Samah,

Makmal Pengurusan Alam Sekitar dan Kesihatan,

Kuliyah Sains,

Universiti Islam Antarabangsa Malaysia (Kampus Kuantan),

Jalan Sultan Haji Ahmad Shah,

25200 Kuantan, Pahang.

Tel: +609-570 5040

Faks: +609-571 6781

E-mel: [marmi@iium.edu.my](mailto:marmi@iium.edu.my)

Reka bentuk kulit, dan urus cetak :

Unit Produksi,

DAIE MILLENIA Design & Print Express

No.3 (Atas) Jalan Kayu Manis 3, Jalan Seremban-Jelebu,

Seremban, Negeri Sembilan.

Tel : +6019-2871504

Bacalah (w  
yang mencipt  
manusia dari  
Yang Maha  
pena dan tu  
tidak diked  
manusia teta  
yang sewajibn



## Kandungan

TITLE	PAGE NO.
<b>1. Kualiti Pengurusan Sekitaran Menyeluruh</b> <i>[Total Quality Environmental Management (TQEM)]</i>	9 - 15
<b>2. Analisis Garis Produk</b> <i>[Product Line Analysis (PLA)]</i>	17 - 26
<b>3. Analisis Aliran Bahan</b> <i>[Material Flow Analysis (MFA)]</i>	27 - 33
<b>4. Ekologi Industri</b> <i>[Industrial Ecology (IE)]</i>	35 - 41
<b>5. Teknologi Bersih</b> <i>[Cleaner Technology]</i>	43 - 52
<b>6. Audit Alam Sekitar</b> <i>[Environment Audit (EAu)]</i>	53 - 61
<b>7. Penilaian Kitar Hayat</b> <i>Life Cycle Assessment (LCA)</i>	63 - 74



## Editor

**Dr. Mohd Armi Abu Samah** adalah Penolong Profesor di Jabatan Bioteknologi, Kuliyyah Sains, Kampus UIAM Kuantan. Beliau memperoleh PhD dari Universiti Putra Malaysia (UPM). Kepakaran beliau khusus dalam Pengurusan Sisa Pepejal, pengurusan alam sekitar dan undang-undang, Pembangunan Sistem Pakar. Beliau sangat aktif dalam pelbagai aktiviti penyelidikan berkaitan alam sekitar serta merupakan ahli kumpulan penyelidik di beberapa universiti tempatan lain seperti UITM, UMP dan UPM dan merupakan perunding kepada "AK Environmental Management Services". Beliau sangat aktif dalam penulisan buku, majalah, prosiding kertas jurnal dan juga merupakan editor jurnal antarabangsa dalam bidang alam sekitar.



**Dr. Amir Hamzah Sharaai** merupakan seorang Pensyarah Kanan di Jabatan Pengurusan Alam Sekitar, Fakulti Pengajian Alam Sekitar, Universiti Putra Malaysia. Beliau memperoleh PhD dalam bidang pengkhususan *Life Cycle Assessment* (LCA) dari Universiti Malaya (UM), dan ijazah Master Pendidikan Biologi dari Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI). Beliau telah menerbitkan lebih dari 35 kertas kerja saintifik dan *proceedings* serta 28 buah buku dan bab di dalam buku. Beliau juga sangat aktif dalam pelbagai aktiviti penyelidikan, persidangan dan latihan sejak tahun 2013 sehingga sekarang.